

维生素 B₆ (VitB₆) 对姐妹染色单体互换 (SCE) 频率的影响

邓丽霞 郑履康 张 桥

中山医科大学公共卫生学院遗传毒理研究室 广州 510089

摘要 本文研究了维生素 B₆ 体外体内试验对 SCE 频率的影响, 体外试验不同剂量 VitB₆ 诱发中国仓鼠肺细胞株细胞 (CHL) 及人周血淋巴细胞的 SCE 频率显著升高 ($P < 0.01$), 但体内试验 VitB₆ 诱导的小鼠骨髓细胞 SCE 频率与对照组比较无显著性差别 ($P > 0.05$), 看来 VitB₆ 在体内不是致突变剂。

关键词 SCE; VitB₆; 体内试验; 体外试验

EFFECT OF VITB6 ON FREQUENCY OF SISTER CHROMATID EXCHANGE (SCE) IN VARIOUS CELLS BY USING IN VITRO AND IN VIVO ASSAY

Deng Lixia, Zheng Lukang, Zhang Qiao

Lab. of Genetic Toxicology, School of Public Health, Sun Yat-Sen University of Medical Sciences, Guangzhou 510089

Abstract The purpose of this paper is to study the effect of VitB₆ on frequency of sister chromatid exchange (SCE) in cells from human and animals by using in Vitro and in Vivo assay. In vitro assay, the frequency of SCE was markedly increased in both cells from human lymphocytes and the Chinese hamster lung cell line (CHL), which were exposed to the VitB₆ in various doses. A dose response was presented. But in Vivo assay, the statistic difference between the SCE rates of mouse bone marrow cells in test group and in that of control group was not observed. In Vivo assay, it seems that the VitB₆ may be not a mutagen.

Key words Frequency of sister chromatid exchange; VitB₆; In vitro assay; In vivo assay

VitB₆ 是一种常用的维生素 B 族药物, 国外 Dozi-Vassiliades 等 (1983)⁽¹⁾ 报道 VitB₆ 可诱导人周血淋巴细胞 SCE 频率升高, 国内未见报道。因此, 我们研究了 VitB₆ 在体外及体内试验对不同细胞 SCE 频率的影响, 以了解 VitB₆ 的遗传毒性。

材料和方法

1 VitB₆ (针剂) 50mg/ml/支, 购自某药店,

(广东番禺市桥制药厂产品)。

2 CHL 细胞 SCE 试验: 本实验 VitB₆ 的最高浓度为该药的 IC₅₀, 共设 6. 25, 25, 100, 400μg/ml 四个剂量组, 另设 PBS 对照组和丝裂霉素 (MMC) 阳性对照组。CHL 细胞 5×10^5 /皿, 37 °C 5%CO₂, 培养 24h 后加入受试物和 MMC20ng/ml, Budr 为 0. 2μg/ml, 避光继续培养 36h 收获细胞, 以常规法制片。老化 SCE 差别染色法及计数方法与标准见已发表

文章⁽²⁾。

3 人周血淋巴细胞 SCE 试验:培养基为 RPMI 1640 5ml (含小牛血清 10% 及 PHA 120μg/ml) 全血 0.4ml,培养 24h 后加入受试物,MMC 及 Brdu;浓度同上,继续避光培养 48h 收获细胞,以下步骤同上。

4 小鼠活体骨髓细胞 SCE 试验:25—30g 雄性 NIH 小鼠,药物剂量为 40,200,1000mg/kg (约为人使用量的 20—100 倍,)腹腔注射每天一次,连续五天最后一次给药时,阳性组给环磷酰胺(CP)30mg/kg/次。1h 后 i.p. 给 Budr,每小时一次,共 9 次,每鼠 20mg,收获细胞,制

片方法见前。

5. 统计方法:SPSS 6.0 版本,两匀数 *t* 检验。

结果与讨论

1 不同剂量 VitB₆ 诱导的 CHL 细胞和人周血淋巴细胞的 SCE 频率见表 1。四个剂量组 VitB₆ 均能诱导两种细胞 SCE 频率增高。在 CHL 细胞最高剂量组 SCE 值约为对照组 SCE 值的 3 倍,人周血淋巴细胞 SCE 频率高于对照组的 4 倍。与对照组 SCE 频率比较差别有显著性 ($P < 0.01$),并有剂量反应关系。

Table 1 The frequency of sister chromatid exchanges induced by various doses of VitB₆ in cells from human lymphocytes and Chinese hamster lung cells line(CHL)

Doses	Cells observed	CHL		Human lymphocytes	
		Frequency of SCE	$\bar{x} \pm s/\text{cell}$	Frequency of SCE	$\bar{x} \pm s/\text{cell}$
B6 400μg/ml	30	341	11.37 ±4.02 *	245	8.16 ±2.43 *
100	30	310	10.33 ±3.18 *	178	5.93 ±1.93 *
25	30	293	9.77 ±2.13 *	125	4.17 ±1.56 *
6.25	30	267	8.80 ±2.07 *	93	3.14 ±1.06 #
PBS	30	107	3.57 ±1.84	52	1.73 ±0.98
MMC 20ng/ml	30	478	15.9 ±4.25 *	402	13.44 ±3.98 *

* Compared with control group, $P < 0.01$ # Compared with control group, $P < 0.05$

2 VitB₆ 诱导小鼠活体细胞 SCE 频率的变化 见表 2, VitB₆ 四个剂量组, SCE 最高值为

Table 2 The frequency of sister chromatid exchanges in mouse bone marrow cells induced by various doses of VitB₆

Doses (mg/kg)	Number of mice	Cells observed	Frequency of SCE	$\bar{x} \pm s/\text{cell}$
B6 1000	3	90	332	3.82 ±2.05
200	3	90	301	3.34 ±1.89
40	3	90	268	3.46 ±1.89
N.S	3	90	195	2.98 ±1.81
CP 30	2	60	834	13.90 ±4.37 *

* Compared with control group, $P < 0.01$

3.82/细胞,对照组为 2.98/细胞,两组比较无统计学意义 ($P > 0.05$)。

VitB₆ 为一种常用的神经类药物⁽³⁾ 是转氨酶和氨基酸脱羧酶的辅酶,参与体内多种代

谢过程,用于治疗妊娠呕吐,周围神经炎和 VitB₆ 缺乏症等。

本研究用 SCE 法检测了 VitB₆ 对三种细胞的遗传毒性影响,试验结果显示 VitB₆ 在体

玉米花粉山楂口服液致突变研究

杨保胜

新乡医学院细胞生物学教研室 河南新乡 453003

摘要 本文对玉米花粉山楂口服液进行了四项致突变试验,结果表明该受试物 Ames 试验和小鼠骨髓嗜多染红细胞微核试验为阴性、人体外周血淋巴细胞体外培养染色体畸变试验和小鼠精子畸形试验均未引起畸变率升高。试验结构表明,OCPHL 无致突变性。

关键词 玉米花粉;山楂;致突变;微核;Ames 试验

THE STUDIES ON MUTAGENESIS OF OCPHL

Yang Baosheng

Department of Cell Biology, Xinxiang Medical College, Henan 453003

Abstract This paper reported the research results of mutagenesis of oral corn pollen haw liquor (OCPHL) assayed with Ames test, bone marrow micronucleus test in mouse, lymphocyte chromosomal aberration test in human beings, and aberration of sperm test in mouse. The results showed that the OCPHL with 3 doses were not more than the negative controls reversion frequencies in strain TA97, TA98, TA100 with or without S9 in the Ames test, It did not raise the frequency of micronucleus, chromosomal aberration and sperm malformation. The results showed that the OCPHL induced no mutagenicity.

Key words corn pollen; mutagenicity; chromosome aberration; micronucleus; Ames test

实验证明玉米花粉山楂口服液(OCPHL)具有降低血脂和改善血液流变学指标的作用及增强小鼠免疫功能和抗缺氧作用^(1,2),为了解该口服液有无致突变作用,特对其致突变性

外试验可诱导 CHL 细胞和人周血淋巴细胞两种细胞的 SCE 值明显升高并有剂量反应关系,与 Dozi-Vassiliades 等报导的结果一致,但在体内试验最高剂量 1000mg/kg 时,小鼠骨髓细胞 SCE 值与对照组比较未见明显升高($P > 0.05$)。虽然 VitB₆ 体外试验对细胞 DNA 可能有损伤作用,但在体内经代谢酶作用后,VitB₆ 代谢产物失去其损伤作用,本试

验未能证实 VitB₆ 在体内有诱变性。

参考文献

- 1 Dozi-vassiliades J, Mourelatos D, and Myrtsiotis A. Induction of sister-chromatid exchange in human lymphocytes by Vitamin B₆. *Mutat Res*, 1983 124:175
- 2 郑履康,张桥,许发茂,等. 八种农药亚急性投药小鼠骨髓细胞姐妹染色单体互换频率的影响. *中华劳动卫生职业病杂志*, 1984;2(2):81
- 3 徐叔云主编. *临床用药指南*. 安徽科学技术出版社, 1987:1001